

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09311650  
PUBLICATION DATE : 02-12-97

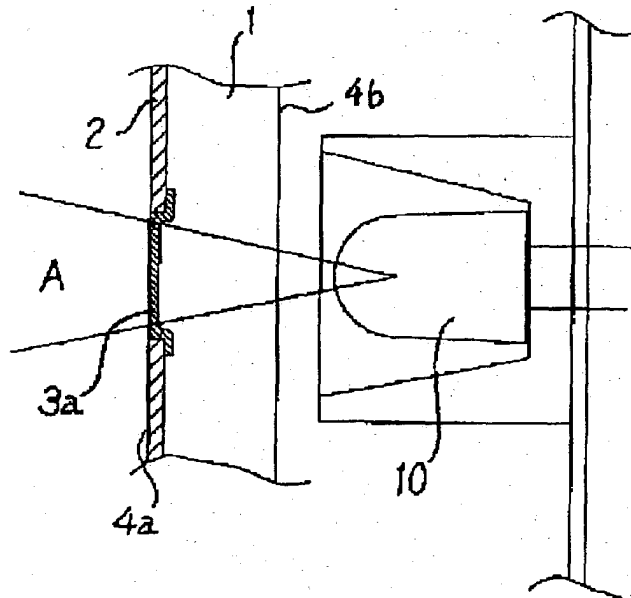
APPLICATION DATE : 21-05-96  
APPLICATION NUMBER : 08125802

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : YAMAMOTO KOJI;

INT.CL. : G09F 13/04 G09F 9/00 H01L 33/00

TITLE : FRONT PANEL DISPLAY WINDOW  
AND MANUFACTURE THEREOF



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a front panel display window requiring no usage of a high luminance type light emitting element, which compensates reduction of light intensity due to an etching process, and a manufacturing method therefor by performing no etching on a movable metal die face molding the back face side of the display window in an in-molding method by which the display window is molded while using a transfer foil.

**SOLUTION:** The display window 1 is formed by means of an in-molding method. In the in-molding method, an integral composition of a non-transmissible transfer foil, which is formed of a coloring ink in compliance with a non-display part 2 of the display window 1, and a translucent transfer foil, which is formed by mixing medium ink with coloring ink in compliance with a display part 3a in the display window 1, is arranged in a fixed metal die forming a display window front face 4a, and between this fixed metal die and a movable metal die forming a display window front face 4b, thermoplastic resin is injected and molded. The medium ink used for the translucent transfer foil is mixed with the coloring ink at a mixing ratio of 5-6:10, and a movable metal die face facing the part irradiated by a light beam, which is radiated from a light emitting element and incident on the translucent transfer foil, is finished by mirror finishing.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



**Europäisches  
Patentamt**

**Eur pean  
Patent Office**

**Office eur péen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

**Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°**

**02015992.7**

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09311650  
PUBLICATION DATE : 02-12-97

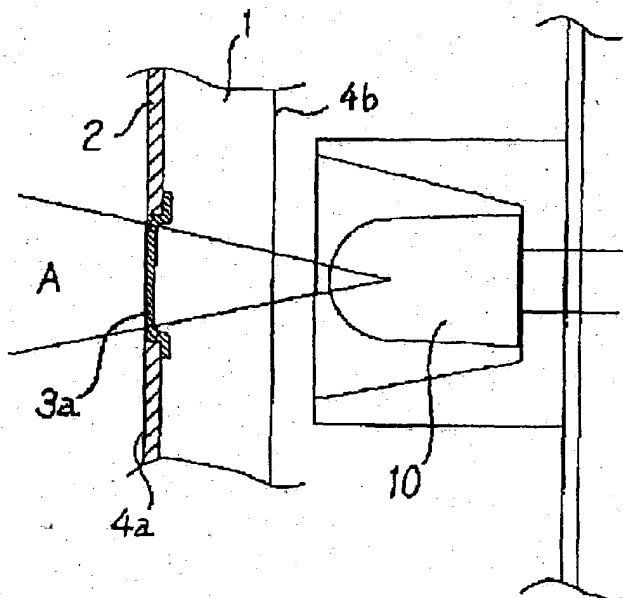
APPLICATION DATE : 21-05-96  
APPLICATION NUMBER : 08125802

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : YAMAMOTO KOJI;

INT.CL. : G09F 13/04 G09F 9/00 H01L 33/00

TITLE : FRONT PANEL DISPLAY WINDOW  
AND MANUFACTURE THEREOF



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a front panel display window requiring no usage of a high luminance type light emitting element, which compensates reduction of light intensity due to an etching process, and a manufacturing method therefor by performing no etching on a movable metal die face molding the back face side of the display window in an in-molding method by which the display window is molded while using a transfer foil.

**SOLUTION:** The display window 1 is formed by means of an in-molding method. In the in-molding method, an integral composition of a non-transmissible transfer foil, which is formed of a coloring ink in compliance with a non-display part 2 of the display window 1, and a translucent transfer foil, which is formed by mixing medium ink with coloring ink in compliance with a display part 3a in the display window 1, is arranged in a fixed metal die forming a display window front face 4a, and between this fixed metal die and a movable metal die forming a display window front face 4b, thermoplastic resin is injected and molded. The medium ink used for the translucent transfer foil is mixed with the coloring ink at a mixing ratio of 5-6:10, and a movable metal die face facing the part irradiated by a light beam, which is radiated from a light emitting element and incident on the translucent transfer foil, is finished by mirror finishing.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-311650

(43) 公開日 平成9年(1997)12月2日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 13/04			G 0 9 F 13/04	J
9/00	3 2 1		9/00	3 2 1 A
H 0 1 L 33/00			H 0 1 L 33/00	L

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-125802

(22) 出願日 平成8年(1996)5月21日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 山本 晃次

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

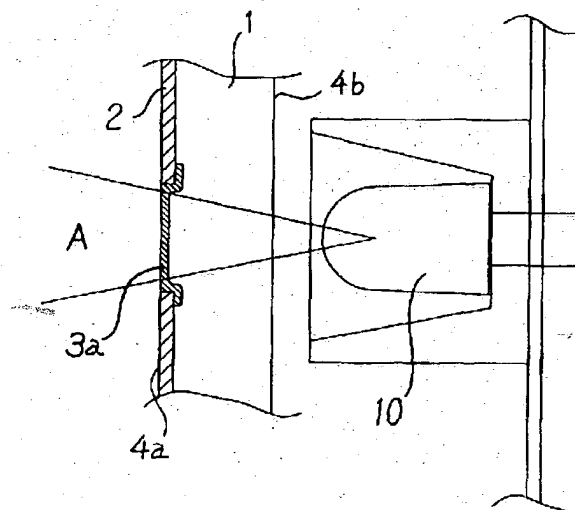
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 前面パネルの表示窓とその形成方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 転写箔を使用して表示窓を成型加工するインモールド成形において、表示窓の裏面側を成型する移動金型面にエッチング処理を施すことなく、エッチング処理にかかる光量低下を補う高輝度タイプの発光素子使用の必要のない前面パネルの表示窓とその形成方法。

【解決手段】 表示窓1は、該表示窓の非表示部2に対応させ着色インクによって形成した非透光性転写箔および該表示窓の表示部3aに対応して着色インクにメジウムインクを混合して形成された透光性転写箔が一体で形成されたものを表示窓表面4aを形成する固定金型面に設置し、該固定金型と表示窓裏面4bを形成する移動金型との成型空間に熱可塑性樹脂を射出成形するインモールド成形方法により形成し、透光性転写箔にかかるメジウムインクを着色インク10に対し5～6の混合割合で調合し該転写箔に入射する発光素子からの光の照射部分に対向する移動金型面を鏡面仕上げで加工する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示窓後方に配置された発光素子の光を透過して該透過光を表示窓表面に識別表示するようにした前面パネルの表示窓において、

前記表示窓は、該表示窓の非表示部に対応させて着色インクによって形成された非透光性転写箔および該表示窓の表示部に対応させて着色インクにメジウムインクを混合して形成された透光性転写箔が一体で形成されたものを前記表示窓表面を形成する固定金型面に設置し、該固定金型と表示窓裏面を形成する移動金型との成型空間に熱可塑性樹脂を射出成形するインモールド成形方法によって形成され、

前記透光性転写箔にかかる前記メジウムインクを着色インクに対して少ない混合割合で調合すると共に、該転写箔に入斜し発光素子からの光の照射部分に対向する前記移動金型面を鏡面仕上げで形成したことを特徴とする前面パネルの表示窓。

【請求項2】 前記透光性転写箔は、着色インク10に対してメジウムインク5～6の混合割合で調合したことを特徴とする請求項1に記載の前面パネルの表示窓。

【請求項3】 前記成型空間に射出する熱可塑性樹脂は、成型加工後ほぼ透明に形成されることを特徴とする請求項1に記載の前面パネルの表示窓。

【請求項4】 表示窓後方に配置された発光素子の光を透過して該透過光を表示窓表面に識別表示するようにした前面パネルの表示窓において、

前記表示窓は、該表示窓の非表示部に対応させて着色インクによって形成された非透光性転写箔および該表示窓の表示部に対応させて着色インクにメジウムインクを混合して形成された透光性転写箔が一体で形成されたものを前記表示窓表面を形成する固定金型面に設置し、該固定金型と表示窓裏面を形成する移動金型との成型空間に熱可塑性樹脂を射出成形するインモールド成形方法によって形成され、

前記透光性転写箔にかかる前記メジウムインクを着色インク10に対して5～6の混合割合で調合したことを特徴とする前面パネルの表示窓の形成方法。

【請求項5】 表示窓後方に配置された発光素子の光を透過して該透過光を表示窓表面に識別表示するようにした前面パネルの表示窓において、

前記表示窓は、該表示窓の非表示部に対応させて着色インクによって形成された非透光性転写箔および該表示窓の表示部に対応させて着色インクにメジウムインクを混合して形成された透光性転写箔が一体で形成されたものを前記表示窓表面を形成する固定金型面に設置し、該固定金型と表示窓裏面を形成する移動金型との成型空間に熱可塑性樹脂を射出成形するインモールド成形方法によって形成され、

前記透光性転写箔にかかる前記メジウムインクを着色インク10に対して5～6の混合割合で調合すると共

に、該転写箔に入斜し発光素子からの光の照射部分に対向する前記移動金型面を鏡面仕上げで形成したことを特徴とする前面パネルの表示窓。

【請求項6】 前記成型空間に射出する熱可塑性樹脂は、成型加工後ほぼ透明に形成されることを特徴とする請求項5に記載の前面パネルの表示窓。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、前面パネルの表示窓を形成する表示部および非表示部に転写箔を転写した後成型加工するインモールド成形方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、家庭用電子機器、例えばVTR等の磁気記録再生装置の前面パネルには該装置の動作状態を意味する識別表示が表示窓に設けられ、該表示窓の後方に発光素子が配置される。

【0003】そして、この表示窓は、AS樹脂と称されるアクリルニトリルスチロール樹脂等の熱可塑性樹脂材料によってその肉厚部をほぼ透明に成型加工される。

【0004】また、従来の表示窓は、その表面に着色インクまたは着色インクにメジウムインクと称される乳白色の拡散剤を混合しものを印刷するシルク印刷方法を用いて表示部を形成するものが實用される。

【0005】このシルク印刷方法によって、表示窓の表面には、着色インクによる遮光性を有する非透光部分（発光素子からの光を遮光する発光識別の非表示部）および着色インクを含むメジウムインクによる非遮光性を有する透光部分（発光素子からの光を透光する発光識別の表示部）がそれぞれ形成される。

【0006】図2は、従来から供される表示窓と発光素子の配置関係を示す斜視図である。

【0007】図で、表示窓1は、図示省略する装置の前面パネルに配備される。そして、表示窓1の後方には点線で示す発光素子10が保持具11によって位置決めされた状態で後述するプリント基板に配備される。

【0008】表示窓1には、前述の如く、その表面に発光素子10からの光Aを遮光する発光識別の非表示部2と発光素子10からの光Aを透光する発光識別の表示部3が形成される。

【0009】図3は、従来のシルク印刷方法によって形成された表示窓を発光素子との関係で説明する説明図である。

【0010】図で、表示窓1は、ほぼ透明に成型加工された肉厚部4の表面4a（即ち、表示窓表面）に表示部3および非表示部2を印刷して形成される。

【0011】発光素子10で発光した光Aは、該発光素子と対向する肉厚部4の裏面4b（即ち、表示窓裏面）に照射される。その後、光Aは肉厚部4を透過したのち、表示部3に入射されると共に該表示部の光拡散効果を通じて外方に透光し、該表示部を点灯表示する。

【0012】尚、20は電子回路を構成するプリント基板であり、該プリント基板に発光素子10が保持具11によって位置決めされ配備される。

【0013】この様に、従来のシルク印刷による表示窓は、該表示窓を成型加工した後の印刷工程によって形成される。

【0014】従って、従来の表示窓は、完成までのシルク印刷工程期間を必要とし、シルク印刷費用も高価であるという欠点があった。

【0015】そこで、近年では、あらかじめ発光識別の非表示部および表示部が形成された転写箔を、表示窓表面側を形成する成型金型の固定金型面に設置し、該固定金型と移動金型によって形成される成型空間にAS樹脂等の熱可塑性樹脂材料を射出して、表示窓を成型加工すると同時に非表示部および表示部を形成するようにしたインモールド成形方法が賞用されている。

【0016】図4は、インモールド成形方法によって形成された表示窓を発光素子との関係で説明する説明図である。

【0017】図で、表示窓1は、その表示窓表面4aを成型する固定金型面(図示省略)に、非表示部2および表示部3が形成された転写箔を設置したインモールド成形によって形成される。そして、表示窓裏面4bは、発光素子10と対向する光照射部分をエッチング処理した移動金型面(図示省略)によって形成される。

【0018】その際、表示窓1の表面側には、非表示部2に対応して着色インクによって形成された薄い箔の非透光性転写箔と、表示部3に対応して着色インクにメジウムインクを調合して形成された薄い箔の透光性転写箔が転写される。

【0019】即ち、転写箔は非透光性転写箔および透光性転写箔のそれぞれが一体で形成され、透光性転写箔は該転写箔による透過光を拡散させるためメジウムインクを着色インクに対して多い混合割合、通常メジウムインク10に対して着色インク3の混合割合で調合されたものである。

【0020】一方、表示窓1の裏面側には、前述の如き光照射部分(光Aの照射部分)を粗面とする光拡散部5が形成される。これによって、発光素子10からの光Aは光源からの光が均一になるよう拡散すると共に、その一部は肉厚部4を透過した後表示部3に入射する。そして、表示部3の光拡散効果を通じて外方に透光し、該表示部を点灯表示する。

【0021】この様に、表示窓裏面4bに光拡散部5を形成する理由は、一般に転写箔の厚さが従来のシルク印刷による印刷厚みの約 $1/3 \sim 1/4$ 程度で形成されるためである。これにより、表示部3は、透光性転写箔によるインモールド成形によって形成すると、転写箔の薄さに起因して発光素子の発光部形状が透けて見え、透光性転写箔による光拡散だけではその効果が少ないという

欠点があった。

【0022】そして、この欠点は、表示窓に透光性転写箔を使用して表示部を形成するようにしたインモールド成形においては、表示部に対応して表示窓の裏面側に光拡散部を形成する移動金型面へのエッチング処理が不可欠となる。

【0023】さらに、表示窓の後方に配置される発光素子は、光拡散部が形成されることによって透過光量が低下し表示部に入射する光量低下を補うため、高輝度タイプの高価なものを使用する必要があった。

【0024】一方、前述の如きエッチング処理を移動金型面に施すことによって、例えば表示窓の表示部をLED素子による発光識別表示からFL管(蛍光表示管)による情報識別表示に変更するとき、表示窓の裏面側は鏡面仕上げで形成しなければならない。この場合、成型金型は、インモールド成形用の移動金型を変更する若しくは別途移動金型を準備する等によって対処しなければならないと言う欠点を有していた。

【0025】このため、転写箔を使用するインモールド成形方法は、成型加工する製品のデザインおよび識別表示変更を伴う製品の表示部変更によって左右され、これを成型金型で対処するには金型費用が大きな負担となっていた。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前述した欠点に鑑みなされたものであり、転写箔を使用して表示窓を成型加工するようにしたインモールド成形において、表示窓の裏面側を成型する移動金型面にエッチング処理を施すことなく、且つエッチング処理にかかる光量低下を補うための高輝度タイプの発光素子を使用する必要のない前面パネルの表示窓とその形成方法を提供する。

【0027】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため、表示窓は、その表示部を形成する透光性転写箔を着色インク10に対してメジウムインク5~6の混合割合で調合すると共に、表示窓の裏面側を成型する移動金型面を鏡面仕上げで形成する。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を示す表示窓について、図面を参照しながら説明する。

【0029】図1は、本発明のインモールド成形方法によって形成された表示窓を発光素子との関係で説明する説明図である。

【0030】図において、表示窓1は、非表示部2および表示部3aが一体で形成された転写箔を、従来例と同様に表示窓1の表面側を成型する固定金型面(図示省略)に設置した後、固定金型と移動金型との成型空間に熱可塑性樹脂を射出するインモールド成形方法によって成型加工される。

【0031】ここで、本発明に従って実施される転写箔

は、その厚さは従来例と同様の厚みで形成され、特に表示部に対応して形成される透光性転写箔の着色インクとメジウムインクの混合割合を改良することにより、発光素子によって発光する光Aの透光性を改善したものである。

【0032】具体的には、透光性転写箔の調合は、着色インク10に対してメジウムインク5～6の混合割合が良好であることが実験によって確認できた。

【0033】これにより、表示部は透光性転写箔を使用して従来と同等の発光識別効果が得られると共に、表示窓1の裏面側を成型する移動金型面を鏡面仕上げで形成することができ、従来の如く発光素子と対向する光照射部分（光Aの照射部分）をエッチング処理して光拡散部5を形成する必要がない。

【0034】また、表示窓裏面に光拡散部を形成する必要がないことから、表示窓の後方に配置される発光素子は、高輝度タイプの高価なものを使用する必要がない。

【0035】さらに、表示窓の裏面側は鏡面仕上げで成型加工されるため、製品のデザインおよび識別表示方法を伴う製品の表示部変更によって成型金型を変更することがなく、そのための費用を削減できるという特有の効果を奏する。

【0036】

【発明の効果】以上、本発明によれば、表示窓1後方に配置された発光素子10の光を透過して該透過光を表示窓表面4aに識別表示するようにした前面パネルの表示窓1において、前記表示窓1は、該表示窓の非表示部2に対応させて着色インクによって形成された非透光性転写箔および該表示窓の表示部3aに対応させて着色インクにメジウムインクを混合して形成された透光性転写箔が一体で形成されたものを前記表示窓表面4aを形成する固定金型面に設置し、該固定金型と表示窓裏面4bを形成する移動金型との成型空間に熱可塑性樹脂を射出成形するインモールド成形方法によって形成され、前記

透光性転写箔にかかる前記メジウムインクを着色インク10に対して5～6の混合割合で調合すると共に、該転写箔に入射する発光素子からの光の照射部分に対向する前記移動金型面を鏡面仕上げで加工するようにした。

【0037】このため、表示窓の裏面側を成型する移動金型面にエッチング処理を施すことなく、且つエッチング処理にかかる光量低下を補うための高輝度タイプの発光素子を使用する必要のない前面パネルの表示窓とその形成方法を提供することができ、転写箔を使用するインモールド成形方法に有用である。

【0038】さらに、表示窓の裏面側は鏡面仕上げで成型加工されるため、製品のデザインおよび識別表示方法を伴う製品の表示部変更によって成型金型を変更することがなく、そのための費用を削減できるという特有の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインモールド成形方法によって形成された表示窓を発光素子との関係で説明する説明図である。

【図2】従来から供される表示窓と発光素子の配置関係を示す斜視図である。

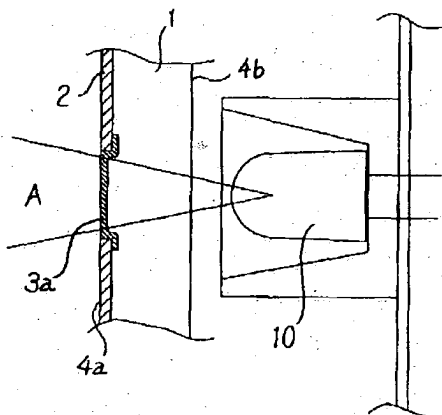
【図3】従来例のシルク印刷方法によって形成された表示窓を発光素子との関係で説明する説明図である。

【図4】従来例のインモールド成形方法によって形成された表示窓を発光素子との関係で説明する説明図である。

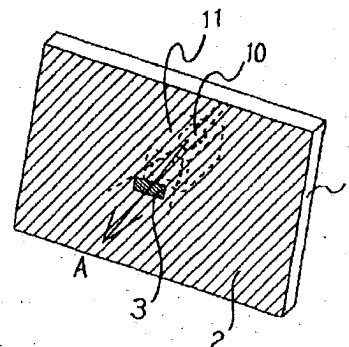
【符号の説明】

- |    |          |
|----|----------|
| 1  | 表示窓      |
| 2  | 非表示部     |
| 3  | 表示部（従来例） |
| 3a | 表示部（本発明） |
| 4a | 表示窓表面    |
| 4b | 表示窓裏面    |
| 10 | 発光素子     |

【図1】

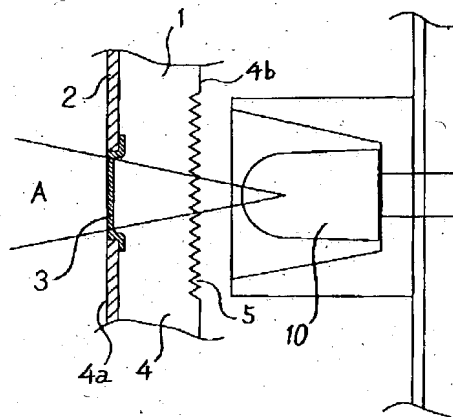


【図2】



特開平9-311650

【図4】





**Switch plate with illuminated areas carrying indicia - has support body injection moulded to rear of otherwise black plastic foil**

Patent Number: DE4006649

Publication date: 1991-08-22

Inventor(s):

Applicant(s):

Requested Patent: ☐ DE4006649

Application Number: DE19904006649 19900303

Priority Number(s): DE19904006649 19900303; DE19900002489U 19900303

IPC Classification: H01H9/18

EC Classification: B29C45/16J, H01H9/18CEquivalents: ☐ DE9002489U

---

**Abstract**

---

An apertured switch plate, is for a vehicle dashboard. When actuated it makes indicia visible by light transmitted through selected zones of a single or multiple layer plastic foil which except for such zones is black.

The plate is made by injection moulding transparent plastic against the rear face of the foil, with the foil projecting over the edge of the moulded backing. The moulding incorporates support elements, and is made in a round mould or an annularly depressed mould section.

ADVANTAGE - Zones carrying plain or coloured indicia are easily cleaned, making the markings permanently visible.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2